

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6850175号
(P6850175)

(45) 発行日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(24) 登録日 令和3年3月9日(2021.3.9)

(51) Int. Cl.		F I
C09J 133/00	(2006.01)	C09J 133/00
C09J 153/00	(2006.01)	C09J 153/00
C09J 11/06	(2006.01)	C09J 11/06
C09J 7/38	(2018.01)	C09J 7/38
G02B 5/30	(2006.01)	G02B 5/30

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-62437 (P2017-62437)
(22) 出願日	平成29年3月28日(2017.3.28)
(65) 公開番号	特開2018-165295 (P2018-165295A)
(43) 公開日	平成30年10月25日(2018.10.25)
審査請求日	令和1年12月6日(2019.12.6)

(73) 特許権者	000202350 綜研化学株式会社 東京都豊島区高田3丁目29番5号
(74) 代理人	110002262 T R Y 国際特許業務法人
(72) 発明者	近藤 恵子 埼玉県狭山市広瀬東1-13-1 綜研化学株式会社内
審査官	上坊寺 宏枝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着剤組成物、粘着剤、粘着シート、及び光学部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(メタ)アクリル系ランダムポリマーと、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定される重量平均分子量(Mw)が3,000~10,000の(メタ)アクリル系トリブロックポリマーとを含んだ粘着剤組成物。

【請求項 2】

前記(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの配合量は前記(メタ)アクリル系ランダムポリマー100質量部に対して1~49質量部の範囲内にある請求項1に記載の粘着剤組成物。

【請求項 3】

前記(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、ブロック[A]とブロック[B]とにより[A]-[B]-[A]で表される構造を有している、請求項1又は2に記載の粘着剤組成物。

【請求項 4】

イソシアネート系架橋剤を更に含んだ請求項1乃至3の何れか1項に記載の粘着剤組成物。

【請求項 5】

光学用途に使用される請求項1乃至4の何れか1項に記載の粘着剤組成物。

【請求項 6】

請求項1乃至5の何れか1項に記載された粘着剤組成物から形成された粘着剤。

10

20

【請求項 7】

基材と、

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載された粘着剤組成物により前記基材の少なくとも一方の面上に形成された粘着層とを備えた粘着シート。

【請求項 8】

前記粘着層の厚みが 15 μm 以下である請求項 7 に記載の粘着シート。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載された粘着剤組成物により形成された粘着層を含んだ光学部材。

10

【請求項 10】

前記粘着層の厚みが 15 μm 以下である請求項 9 に記載の光学部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粘着剤組成物、粘着剤、粘着シート、及び光学部材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、粘着剤の性能を向上させるための研究が多数行われている。例えば、特許文献 1 には、各種のポリマーに対して相溶性にすぐれ、各種のポリマーに添加したときの白濁や偏析現象などがみられず、改質効果にもすぐれた粘着剤添加用のポリマー改質剤が開示されている。しかしながら、本発明者は、特に薄型の粘着層を形成する場合において、従来の粘着剤組成物には大きな改善の余地があることを見出した。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4442923 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、特に薄型の粘着層を形成する場合において、優れた定荷重剥離耐性を示す粘着剤組成物を提供することを目的とする。また、本発明は、このような粘着剤組成物から形成された粘着剤を提供することも目的とする。更に、本発明は、このような粘着剤組成物から形成された粘着層を備えた粘着シート及び光学部材を提供することも目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者は、上記の課題を解決すべく、鋭意検討を行った。その結果、本発明者は、比較的分子量の低い(メタ)アクリル系トリブロックポリマーを用いることにより、粘着層におけるトリブロックポリマーの表面への偏在が生じ、特に優れた定荷重剥離耐性が得られることを見出した。

40

【0006】

本発明の態様は、例えば、以下の通りである。

[1] (メタ)アクリル系ランダムポリマーと、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定される重量平均分子量(Mw)が3,000~30,000の(メタ)アクリル系トリブロックポリマーとを含んだ粘着剤組成物。

[2] 前記(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの配合量は前記(メタ)アクリル系ランダムポリマー100質量部に対して1~49質量部の範囲内にある[1]に記載の粘着剤組成物。

[3] 前記(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、ブロック[A]とブロック[B]とにより[A]-[B]-[A]で表される構造を有している、[1]又は[2]に

50

記載の粘着剤組成物。

[4] イソシアネート系架橋剤を更に含んだ [1] 乃至 [3] の何れかに記載の粘着剤組成物。

[5] 光学用途に使用される [1] 乃至 [4] の何れかに記載の粘着剤組成物。

[6] [1] 乃至 [5] の何れかに記載された粘着剤組成物から形成された粘着剤。

[7] 基材と、[1] 乃至 [6] の何れかに記載された粘着剤組成物により前記基材の少なくとも一方の面上に形成された粘着層とを備えた粘着シート。

[8] 前記粘着層の厚みが $15 \mu\text{m}$ 以下である [7] に記載の粘着シート。

[9] [1] 乃至 [5] の何れかに記載された粘着剤組成物により形成された粘着層を含んだ光学部材。

10

[10] 前記粘着層の厚みが $15 \mu\text{m}$ 以下である [9] に記載の光学部材。

【発明の効果】

【0007】

本発明によると、特に薄型の粘着層を形成する場合において、優れた定荷重剥離耐性を示す粘着剤組成物を提供することができる。本発明によると、このような粘着剤組成物から形成された粘着剤を提供することもできる。更に、本発明によると、このような粘着剤組成物から形成された粘着層を備えた粘着シート及び光学部材を提供することもできる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の一態様に係る粘着剤組成物、粘着剤、粘着シート、及び光学部材について説明する。

20

【0009】

なお、本明細書において、「重合体」とは単独重合体および共重合体を包含する意味で用い、「重合」とは単独重合および共重合を包含する意味で用いる。また、式 (i) で表される化合物 (i は式番号である) を単に「化合物 (i) 」ともいう。更に、本明細書において、(メタ)アクリルとは、アクリルまたはメタクリルを意味し、(メタ)アクリレートはアクリレートまたはメタクリレートを意味し、(メタ)アクリロはアクリロまたはメタクリロを意味する。

【0010】

[粘着剤組成物]

30

本発明の一態様に係る粘着剤組成物は、(メタ)アクリル系ランダムポリマーと、(メタ)アクリル系トリブロックポリマーとを含んでいる。ここで、(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) 法により測定される重量平均分子量 (Mw) が $3,000 \sim 30,000$ である。

【0011】

[1] (メタ)アクリル系ランダムポリマー

(メタ)アクリル系ランダムポリマーの構成には特に制限はない。(メタ)アクリル系ランダムポリマーは、通常のラジカル重合法で合成したものであってもよいし、リビングラジカル重合法で合成したものであってもよい。(メタ)アクリル系ランダムポリマーのGPC法により測定される重量平均分子量 (Mw) は、例えば $100,000 \sim 3,000,000$ であり、好ましくは $150,000 \sim 2,000,000$ であり、より好ましくは $200,000 \sim 2,000,000$ である。(メタ)アクリル系ランダムポリマーのGPC法により測定される分子量分布 (Mw / Mn) は、例えば 3.0 以下であり、好ましくは 2.5 以下であり、より好ましくは 2.0 以下である。

40

【0012】

原料モノマー

(メタ)アクリル系ランダムポリマーの原料モノマーとしては、(メタ)アクリル酸エステルが主に用いられるが、それ以外の官能基含有モノマー及び共重合性モノマーなどを更に用いることもできる。

【0013】

50

《(メタ)アクリル酸エステル》

(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えば、アルキル(メタ)アクリレート、アルコキシアルキル(メタ)アクリレート、アルコキシポリアルキレングリコールモノ(メタ)アクリレート、脂環式基または芳香環含有(メタ)アクリレートが挙げられる。ただし、(メタ)アクリル酸エステルからは、水酸基含有(メタ)アクリレート、カルボキシル基含有(メタ)アクリレート、アミノ基含有(メタ)アクリレート等の官能基含有(メタ)アクリレートを除く。

【0014】

アルキル(メタ)アクリレートでのアルキル基の炭素数は、1~20であることが好ましい。アルキル(メタ)アクリレートとしては、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、*n*-プロピル(メタ)アクリレート、*iso*-プロピル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、*iso*-ブチル(メタ)アクリレート、*tert*-ブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ウンデシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、オレイル(メタ)アクリレート、*n*-ステアリル(メタ)アクリレート、*iso*-ステアリル(メタ)アクリレート、ジデシル(メタ)アクリレートが挙げられる。

【0015】

アルコキシアルキル(メタ)アクリレートとしては、例えば、メトキシメチル(メタ)アクリレート、2-メトキシエチル(メタ)アクリレート、2-エトキシエチル(メタ)アクリレート、3-メトキシプロピル(メタ)アクリレート、3-エトキシプロピル(メタ)アクリレート、4-メトキシブチル(メタ)アクリレート、4-エトキシブチル(メタ)アクリレートが挙げられる。

【0016】

アルコキシポリアルキレングリコールモノ(メタ)アクリレートとしては、例えば、メトキシジエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、メトキシジプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、エトキシトリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、エトキシジエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、メトキシトリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートが挙げられる。

【0017】

脂環式基または芳香環含有(メタ)アクリレートとしては、例えば、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、フェニル(メタ)アクリレートが挙げられる。

【0018】

(メタ)アクリル酸エステルの全使用量は、全原料モノマーの総質量に対して、例えば70~99.9質量%、好ましくは80~99.5質量%、より好ましくは89.95~98.95質量%である。

【0019】

(メタ)アクリル酸エステルは1種単独で、または2種以上を使用することができる。

【0020】

《官能基含有モノマー》

官能基含有モノマーとしては、例えば、水酸基含有モノマー、酸基含有モノマー、アミノ基含有モノマー、アミド基含有モノマー、窒素系複素環含有モノマー、シアノ基含有モノマーが挙げられる。酸基としては、例えば、カルボキシル基、酸無水物基、リン酸基、硫酸基が挙げられる。

【0021】

水酸基含有モノマーとしては、例えば、水酸基含有(メタ)アクリレートが挙げられ、具体的には、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、6-ヒドロキシヘキシ

10

20

30

40

50

ル(メタ)アクリレート、8-ヒドロキシオクチル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートが挙げられる。ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートでのアルキル基の炭素数は、通常2~8、好ましくは2~6である。

【0022】

カルボキシル基含有モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸 - カルボキシエチル、(メタ)アクリル酸5-カルボキシペンチル、コハク酸モノ(メタ)アクリロイルオキシエチルエステル、 - カルボキシポリカプロラクトンモノ(メタ)アクリレート、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、フマル酸、マレイン酸が挙げられる。酸無水物基含有モノマーとしては、例えば、無水マレイン酸が挙げられる。リン酸基含有モノマーとしては、側鎖にリン酸基を有する(メタ)アクリル系モノマーが挙げられ、硫酸基含有モノマーとしては、側鎖に硫酸基を有する(メタ)アクリル系モノマーが挙げられる。

10

【0023】

アミノ基含有モノマーとしては、例えば、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート等のアミノ基含有(メタ)アクリレートが挙げられる。

【0024】

アミド基含有モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-エチル(メタ)アクリルアミド、N-プロピル(メタ)アクリルアミド、N-ヘキシル(メタ)アクリルアミドが挙げられる。窒素系複素環含有モノマーとしては、例えば、ビニルピロリドン、アクリロイルモルホリン、ビニルカプロラクタムが挙げられる。シアノ基含有モノマーとしては、例えば、シアノ(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロニトリルが挙げられる。

20

【0025】

官能基含有モノマーの全使用量は、全原料モノマーの総質量に対して、0~10質量%であることが好ましく、より好ましくは0.05~5質量%である。

【0026】

官能基含有モノマーは1種単独で、または2種以上を使用することができる。

【0027】

《共重合性モノマー》

共重合性モノマーとしては、例えば、スチレン、メチルスチレン、ジメチルスチレン、トリメチルスチレン、プロピルスチレン、ブチルスチレン、ヘキシルスチレン、ヘプチルスチレンおよびオクチルスチレン等のアルキルスチレン、フロロスチレン、クロロスチレン、プロモスチレン、ジプロモスチレン、ヨウ化スチレン、ニトロスチレン、アセチルスチレンおよびメトキシスチレン等のスチレン系単量体、酢酸ビニルが挙げられる。

30

【0028】

共重合性モノマーは1種単独で、または2種以上を使用することができる。

【0029】

[2] (メタ)アクリル系トリブロックポリマー

本発明に用いられる(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、GPC法により測定される重量平均分子量(Mw)が3,000~30,000である。この重量平均分子量(Mw)は、好ましくは3,000~20,000であり、より好ましくは3,000~10,000である。なお、(メタ)アクリル系ランダムポリマーのGPC法により測定される分子量分布(Mw/Mn)は、例えば1.5以下であり、好ましくは1.4以下であり、より好ましくは1.3以下である。

40

【0030】

上述した通り、本発明者は、比較的分子量の低い(メタ)アクリル系トリブロックポリマーを用いることにより、粘着層におけるトリブロックポリマーの表面への偏在が生じ、特に優れた定荷重剥離耐性が得られることを見出した。上記重量平均分子量が大きすぎると、粘着層におけるトリブロックポリマーの表面への偏在が有意に生じないため、優れた

50

定荷重剥離耐性を達成することが困難である。他方、上記重量平均分子量が小さすぎると、粘着剤組成物が凝集力不足となり、優れた定荷重剥離耐性を達成することが困難である。

【0031】

本発明に用いられる(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの合成方法に特に制限はない。(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、通常のラジカル重合法で合成したものであってもよいし、リビングラジカル重合法で合成したものであってもよい。

【0032】

トリブロックポリマーは、一般的なりビングラジカル重合を用いて製造することができる。このうち、重合反応の制御の容易さの点などから、原子移動ラジカル重合によって好適に製造することができる。原子移動ラジカル重合法は、有機ハロゲン化物またはハロゲン化スルホニル化合物を開始剤とし、金属錯体を触媒とする重合法である。リビングラジカル重合法によりトリブロックポリマーを製造する場合、モノマー単位を逐次添加する方法、あらかじめ合成した重合体を高分子開始剤として次の重合体ブロックを重合する方法、別々に重合した重合体ブロックを反応により結合する方法などが挙げられるが、モノマー単位の逐次添加による方法によってトリブロックポリマーを製造することが好ましい。

10

【0033】

(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、例えば、可逆的付加開裂連鎖移動(RAFT)重合によって合成してもよい。RAFT重合を用いると、(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの分子量及び分子量分布をより精密に制御することができる。

20

【0034】

RAFT重合法は、RAFT剤の存在下、原料モノマーとしてラジカル重合性化合物を重合させる方法である。原料モノマーの全量を一括して仕込み重合してもよく、原料モノマーの一部を重合した後、残りのモノマー成分を連続的にまたは断続的に添加して重合してもよい。

【0035】

RAFT剤

RAFT剤としては、従来公知の化合物を使用することができ、特に限定されない。RAFT剤としては、例えば、ビス(チオカルボニル)ジスルフィド、ジチオエステル、トリチオカーボネート、ジチオカーバメート、キサントート等のチオカルボニルチオ化合物が挙げられる。

30

ビス(チオカルボニル)ジスルフィド化合物として、例えばテトラエチルチウラムジスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド、ビス(n-オクチルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ドデシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(ベンジルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ブチルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(t-ブチルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ヘプチルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ヘキシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ペンチルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ノニルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-デシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(t-ドデシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-テトラデシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-ヘキサデシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド、ビス(n-オクタデシルメルカプト-チオカルボニル)ジスルフィド等を;

40

ジチオエステル化合物として、例えば2-フェニル-2-プロピルベンゾチオエート、4-シアノ-4-(フェニルチオカルボニルチオ)ペンタン酸、2-シアノ-2-プロピルベンゾジチオエート等を;

トリチオカルボネート化合物として、例えばS-(2-シアノ-2-プロピル)-S-ドデシルトリチオカーボネート、4-シアノ-4-[(ドデシルスルファニル-チオカルボニル)スルファニル]ペンタン酸、シアノメチルドデシルトリチオ-カルボネート、2

50

- (ドデシルチオカルボチオールチオ) - 2 - メチルプロピオン酸、ビス[4 - {エチル - 2 - (ヒドロキシエチル)アミノカルボニル} - ベンジル]トリチオカルボネート等を;

ジチオカーバメート化合物として、例えばシアノメチルメチル(フェニル)カルバモジチオエート、シアノメチルジフェニルカルバモ - ジチオエート等を;

キサント化合物として、例えばキサントゲン酸エステル等を;それぞれ挙げる事ができる。

【0036】

R A F T 剤の使用量は、原料モノマーの総量100質量部に対して、通常0.05~20質量部、好ましくは0.1~10質量部である。R A F T 剤の使用量が前記範囲の下限値以上であれば反応制御が容易であり、前記範囲の上限値以下であれば得られる重合体の重量平均分子量を上記範囲に調整することが容易である。

10

【0037】

R A F T 重合は、重合開始剤の存在下に行うことが好ましい。重合開始剤としては、例えば、通常の有機系重合開始剤が挙げられ、具体的には、過酸化ベンゾイル、過酸化ウリウム等の過酸化物、2,2'-アソビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物が挙げられる。重合開始剤は1種単独で、または2種以上を使用することができる。

【0038】

重合開始剤を用いる場合のその使用量は、原料モノマー100質量部に対して、通常0.001~2質量部、好ましくは0.002~1質量部である。また、R A F T 剤1モルに対して、重合開始剤の使用量は、通常0.1~3000モル、好ましくは1~1000モルである。

20

【0039】

原料モノマー

(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの各ブロックを構成する原料モノマーとしては、(メタ)アクリル酸エステルが主に用いられるが、それ以外の官能基含有モノマー及び共重合性モノマーなどを更に用いることもできる。(メタ)アクリル酸エステル、官能基含有モノマー、及び共重合性モノマーの例としては、先に(メタ)アクリル系ランダムポリマーの原料モノマーについて説明したものと同様のものが挙げられる。

【0040】

ブロック構成

本発明に用いられる(メタ)アクリル系トリブロックポリマーは、ブロック[A]とブロック[B]とにより[A]-[B]-[A]で表される構造を有していることが好ましい。このような構成を採用すると、構造凝集力が発現しやすく、比較的低い分子量でも高い凝集力が得られるため、特に優れた定荷重剥離耐性が得られる。

30

【0041】

ブロック[A]の重量は、(メタ)アクリル系トリブロックポリマー全体の例えば10~90質量%、好ましくは20~80質量%、さらに好ましくは30~70質量%である。また、ブロック[B]の重量は、(メタ)アクリル系トリブロックポリマー全体の例えば10~90質量%、好ましくは20~80質量%、さらに好ましくは30~70質量%である。

40

【0042】

上記ブロック[A]は、一般式 $CH_2 = CY^1 - COOY^2$ (Y^1 は水素原子又はメチル基であり、 Y^2 は炭素数1~20のアルキル基である)で表されるモノマーから形成される成分を含んでいることが好ましい。また、上記ブロック[B]は、一般式 $CH_2 = CY^3 - COOY^4$ (Y^3 は水素原子又はメチル基であり、 Y^4 は炭素数1~20のアルキル基である)で表されるモノマーから形成される成分を含んでいることが好ましい。そして、この場合、前記 Y^2 の炭素数は、前記 Y^4 の炭素数より大きいことが更に好ましい。このような構成を採用すると、粘着層におけるトリブロックポリマーの表面への偏在が更に生じやすくなり、特に優れた定荷重剥離耐性が得られる。

50

【 0 0 4 3 】

上記の条件を満たす Y^2 と Y^4 との組み合わせとしては、例えば、以下の表1に記載したようなものが挙げられる。なお、この表の記載は単なる例示であり、これら以外の組み合わせを排除するものではない。

【表1】

Y^2	Y^4
エチル基	メチル基
n-プロピル基	メチル基
i s o-プロピル基	メチル基
n-ブチル基	メチル基
i s o-ブチル基	メチル基
t e r t-ブチル基	メチル基
n-プロピル基	エチル基
i s o-プロピル基	エチル基
n-ブチル基	n-プロピル基
i s o-ブチル基	n-プロピル基
t e r t-ブチル基	n-プロピル基
n-ブチル基	i s o-プロピル基
i s o-ブチル基	i s o-プロピル基
t e r t-ブチル基	i s o-プロピル基

10

20

【 0 0 4 4 】

GPC法により測定される重量平均分子量(Mw)が3,000~30,000の(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの配合量は、上記(メタ)アクリル系ランダムポリマー100質量部に対して、例えば1~49質量部とし、好ましくは1~39質量部とする。(メタ)アクリル系トリブロックポリマーの配合量をこのような範囲に調整すると、更に優れた定荷重剥離耐性が得られる。

30

【 0 0 4 5 】

なお、本発明に係る粘着剤組成物は、上記分子量範囲外のトリブロックポリマーを更に含んでいてもよく、トリブロックポリマー以外のブロックポリマーを更に含んでいてもよい。

【 0 0 4 6 】

[3] その他の成分

粘着剤組成物は、その他の成分として、架橋剤、シランカップリング剤、帯電防止剤、有機溶媒、酸化防止剤、光安定剤、金属腐蝕防止剤、粘着付与剤、可塑剤、架橋促進剤、ナノ粒子などを更に含有していてもよい。

【 0 0 4 7 】

架橋剤

架橋剤としては、イソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、金属キレート系化合物などが挙げられるが、粘着剤層におけるトリブロックポリマーの表面への偏在を妨げず、粘着剤層に良好な物性を発現させ得る点で、イソシアネート系架橋剤を用いることが好ましい。

40

【 0 0 4 8 】

イソシアネート系化合物としては、1分子中のイソシアネート基数が2以上のイソシアネート化合物が通常用いられる。イソシアネート化合物としては、例えば、脂肪族ジイソシアネート、脂環族ジイソシアネート、芳香族ジイソシアネートが挙げられる。脂肪族ジイソシアネートとしては、エチレンジイソシアネート、テトラメレンジイソシアネート

50

、ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、2 - メチル - 1 , 5 - ペンタジイソシアネート、3 - メチル - 1 , 5 - ペンタジイソシアネート、2 , 2 , 4 - トリメチル - 1 , 6 - ヘキサメチレンジイソシアネート等の炭素数 4 ~ 30 の脂肪族ジイソシアネートが挙げられる。脂環族ジイソシアネートとしては、イソホロンジイソシアネート、シクロペンチルジイソシアネート、シクロヘキシルジイソシアネート、水素添加キシリレンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート、水素添加テトラメチルキシリレンジイソシアネート等の炭素数 7 ~ 30 の脂環族ジイソシアネートが挙げられる。芳香族ジイソシアネートとしては、例えば、フェレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ナフチレンジイソシアネート、ジフェニルエーテルジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ジフェニルプロパンジイソシアネート等の炭素数 8 ~ 30 の芳香族ジイソシアネートが挙げられる。

10

【 0 0 4 9 】

1 分子中のイソシアネート基数が 3 以上のイソシアネート化合物としては、例えば、芳香族ポリイソシアネート、脂肪族ポリイソシアネート、脂環族ポリイソシアネートが挙げられる。具体的には、2 , 4 , 6 - トリイソシアネートトルエン、1 , 3 , 5 - トリイソシアネートベンゼン、4 , 4 ' , 4 - トリフェニルメタントリイソシアネートが挙げられる。さらに、イソシアネート化合物としては、例えば、ジフェニルメタンジイソシアネートの 3 量体、ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートまたはトリレンジイソシアネートのビウレット体またはイソシアヌレート体、トリメチロールプロパンとトリレンジイソシアネートまたはキシリレンジイソシアネートとの反応生成物（例えばトリレンジイソシアネートまたはキシリレンジイソシアネートの 3 分子付加物）、トリメチロールプロパンとヘキサメチレンジイソシアネートとの反応生成物（例えばヘキサメチレンジイソシアネートの 3 分子付加物）、ポリエーテルポリイソシアネート、ポリエステルポリイソシアネートが挙げられる。

20

【 0 0 5 0 】

エポキシ系化合物としては、例えば、1 分子中のエポキシ基数が 2 以上のエポキシ化合物が通常用いられる。例えば、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、1 , 3 - ビス (N , N - ジグリシジルアミノメチル) シクロヘキサン、N , N , N ' , N ' - テトラグリシジル - m - キシリレンジアミン、N , N , N ' , N ' - テトラグリシジルアミノフェニルメタン、トリグリシジルイソシアヌレート、m - N , N - ジグリシジルアミノフェニルグリシジルエーテル、N , N - ジグリシジルトルイジン、N , N - ジグリシジルアニリンが挙げられる。

30

金属キレート化合物としては、例えば、アルミニウム、鉄、銅、亜鉛、スズ、チタン、ニッケル、アンチモン、マグネシウム、バナジウム、クロム、ジルコニウム等の多価金属に、アルコキシド、アセチルアセトン、アセト酢酸エチル等が配位した化合物が挙げられる。具体的には、アルミニウムイソプロピレート、アルミニウムセカンダリーブチレート、アルミニウムエチルアセトアセテート・ジイソプロピレート、アルミニウムトリスエチルアセトアセテート、アルミニウムトリスアセチルアセトネートが挙げられる。

40

【 0 0 5 1 】

架橋剤は、(メタ)アクリル系ランダムポリマーと(メタ)アクリル系トリブロックポリマーとの合計 100 質量部に対して 0 . 0 1 ~ 5 質量部、好ましくは、0 . 0 1 ~ 2 質量部、さらに好ましくは 0 . 0 1 ~ 1 質量部の範囲にある。この範囲で架橋剤を含むと耐久性と応力緩和性のバランスを取ることができる。

【 0 0 5 2 】

シランカップリング剤

シランカップリング剤は、粘着剤層をガラス基板等の被着体に対して強固に接着させ、

50

高湿熱環境下における粘着層の剥がれを防止でき、前記ブロックポリマーと組み合わせると耐久性の向上効果が大きい。

【0053】

シランカップリング剤としては、例えば、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の重合性不飽和基含有シランカップリング剤；3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン等のエポキシ基含有シランカップリング剤；3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン等のアミノ基含有シランカップリング剤；3-クロロプロピルトリメトキシシラン等のハロゲン含有シランカップリング剤が挙げられる。

10

【0054】

このうち、応力緩和性などの点でエポキシ基含有シランカップリング剤が好ましい。本発明の組成物において、シランカップリング剤の含有量は、(メタ)アクリル系ランダムポリマーと(メタ)アクリル系トリブロックポリマーとの合計100質量部に対して、通常1質量部以下、好ましくは0.01~1質量部、より好ましくは0.05~0.5質量部である。含有量が前記範囲にあると、高湿熱環境下における粘着層の剥がれや、高温環境下におけるシランカップリング剤のブリードが防止される傾向にある。

20

【0055】

帯電防止剤

帯電防止剤としては、例えば、界面活性剤、イオン性化合物、導電性ポリマーが挙げられる。

【0056】

界面活性剤としては、例えば、4級アンモニウム塩類、アミド4級アンモニウム塩類、ピリジウム塩類、第1級~第3級アミノ基等のカチオン性基を有するカチオン性界面活性剤；スルホン酸塩基、硫酸エステル塩基、リン酸エステル塩基等のアニオン性基を有するアニオン性界面活性剤；アルキルベタイン類、アルキルイミダゾリニウムベタイン類、アルキルアミノオキサイド類、アミノ酸硫酸エステル類等の両性界面活性剤、グリセリン脂肪酸エステル類、ソルビタン脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレンアルキルアミン類、ポリオキシエチレンアルキルアミン脂肪酸エステル類、N-ヒドロキシエチル-N-2-ヒドロキシアルキルアミン類、アルキルジエタノールアミド類等の非イオン性界面活性剤が挙げられる。

30

【0057】

また、界面活性剤として重合性基を有する反応型乳化剤も挙げられ、上記の界面活性剤または反応性乳化剤を含むモノマー成分を高分子量化したポリマー系界面活性剤を用いることもできる。

【0058】

イオン性化合物は、カチオン部とアニオン部とから構成され、室温下(23 / 50 % RH)では固体状でも液体状のいずれであってもよい。

40

【0059】

イオン性化合物を構成するカチオン部としては、無機系カチオンまたは有機系カチオンのいずれか一方であっても双方であってもよい。無機系カチオンとしては、アルカリ金属イオンおよびアルカリ土類金属イオンが好ましく、帯電防止性が優れたLi⁺、Na⁺およびK⁺がより好ましい。有機系カチオンとしては、例えば、ピリジニウムカチオン、ペリジニウムカチオン、ピロリジニウムカチオン、ピロリンカチオン、ピロールカチオン、イミダゾリウムカチオン、テトラヒドロピリミジニウムカチオン、ジヒドロピリミジニウムカチオン、ピラゾリウムカチオン、ピラゾリニウムカチオン、テトラアルキルアンモニウムカチオン、トリアルキルスルホニウムカチオン、テトラアルキルホスホニウムカチ

50

オンおよびこれらの誘導体が挙げられる。

【0060】

イオン性化合物を構成するアニオン部としては、カチオン部とイオン結合してイオン性化合物を形成し得るものであれば特に制限されない。具体的には、 F^- 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 $AlCl_4^-$ 、 $Al_2Cl_7^-$ 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SCN^- 、 ClO_4^- 、 NO_3^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 $CH_3SO_3^-$ 、 $CF_3SO_3^-$ 、 $(CF_3SO_2)_2N^-$ 、 $(F_2SO_2)_2N^-$ 、 $(CF_3SO_2)_3C^-$ 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 NbF_6^- 、 TaF_6^- 、 $F(HF)_n^-$ 、 $(CN)_2N^-$ 、 $C_4F_9SO_3^-$ 、 $(C_2F_5SO_2)_2N^-$ 、 $C_3F_7COO^-$ および $(CF_3SO_2)(CF_3CO)N^-$ が挙げられる。

10

【0061】

イオン性化合物としては、リチウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、リチウムビス(ジフルオロスルホニル)イミド、リチウムトリス(トリフルオロメタンスルホニル)メタン、カリウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、カリウムビス(ジフルオロスルホニル)イミド、1-エチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-ブチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-ヘキシル-4-メチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-オクチル-4-メチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-オクチル-4-メチルピリジニウムビス(フルオロスルホニル)イミド、1-オクチル-4-メチルピリジニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、(N,N-ジエチル-N-メチル-N-(2-メトキシエチル)アンモニウムテトラフルオロボレート、N,N-ジエチル-N-メチル-N-(2-メトキシエチル)アンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、1-オクチルピリジニウムフルオロスホニウムイミド、1-オクチル-3-メチルピリジニウム、トリフルオロスルホニウムイミドが好ましい。

20

【0062】

導電性ポリマーとしては、例えば、ポリチオフェン、ポリアニリン、ポリピロールおよびこれらの誘導体が挙げられる。

【0063】

本発明の組成物において、帯電防止剤の含有量は、(メタ)アクリル系ランダムポリマーと(メタ)アクリル系トリブロックポリマーとの合計100質量部に対して、通常3質量部以下、好ましくは0.01~3質量部、より好ましくは0.05~2.5質量部である。

30

【0064】

有機溶媒

本発明に係る粘着剤組成物は、必ずしも溶媒を含まなくともよいが、その塗工性を調整するため、有機溶媒を含有していてもよい。本発明の粘着剤組成物において、有機溶媒の含有量は、通常50~90質量%、好ましくは60~85質量%である。なお、本明細書において「固形分」とは、粘着剤組成物中の含有成分のうち上記有機溶媒を除いた全成分をいい、「固形分濃度」とは、粘着剤組成物100質量%に対する前記固形分の割合をいう。

40

【0065】

本発明に係る粘着剤組成物の用途に制限はない。しかしながら、本発明者は、本発明に係る粘着剤組成物は、特に薄型の粘着層を形成する場合に優れた性能を発揮することを見出している。そのため、本発明に係る粘着剤組成物は、光学用途において特に有用である。光学用途としては、例えば、各種表示装置(液晶表示装置、有機EL表示装置、電子ペーパー表示装置など)、タッチパネル、カメラ、顕微鏡などが挙げられる。

【0066】

[粘着剤]

本発明に係る粘着剤は、上述した粘着剤組成物により形成される。この粘着剤のゲル分率は特に限定されないが、通常、80質量%以下である。前記ゲル分率は、例えば実施例

50

記載の条件により測定される値である。

【0067】

[粘着シート]

本発明に係る粘着シートは、剥離処理されたカバーフィルム（以下で、セパレータ、とも称する）上に形成された粘着剤層のみを有する両面粘着シート、基材と、基材の両面に形成された上記粘着剤層とを有する両面粘着シート（この場合、基材を芯材とも称する）、基材と、基材の一方の面に形成された上記粘着剤層を有する片面粘着シート、およびそれら粘着シートの粘着剤層の基材と接していない面に剥離処理されたカバーフィルムが貼付された粘着シートを含む。

【0068】

基材およびカバーフィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）等のポリエステルフィルム；ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィンフィルム、偏光板、位相差フィルム、光拡散フィルム、輝度向上フィルムなどのプラスチックフィルムおよびガラスが挙げられる。また、プラスチックフィルムおよびガラスは、各種添加剤や複数の層が積層されたものを用いることができる。なお、本明細書では、「偏光板」は「偏光フィルム」を包含する意味で用いる。

特に、上記基材を例えば光学用途に使用する場合は、光学的に透明性を有する、上述したようなプラスチックフィルムが適当であるが、特に透明性等を要求されない場合には、織布、不織布、金属蒸着シート、金属メッシュ、その他任意に基材を用いることができる。

【0069】

粘着剤組成物の塗布方法としては、公知の方法、例えばスピコート法、ナイフコート法、ロールコート法、バーコート法、ブレードコート法、ダイコート法、グラビアコート法により、所定の厚さになるように塗布・乾燥する方法を用いることができる。

【0070】

粘着層の厚みには特に上限はないが、例えば30 μm 以下とし、好ましくは25 μm 以下とし、より好ましくは20 μm 以下とし、更に好ましくは15 μm 以下、特に好ましくは12 μm 以下とする。上述した通り、本発明に係る粘着剤組成物は、薄型の粘着層を形成する場合において特に優れた性能を発揮する。そのため、粘着層が薄層である場合に、従来の組成物を用いた場合との性能の差異が顕在化する。

【0071】

[光学部材]

本発明に係る光学部材は、粘着剤組成物により形成された粘着層を含んでいる。この粘着層の形成方法や厚みについては、上述したのと同様である。

【0072】

光学部材の例としては、偏光板、液晶素子、カメラ、顕微鏡などが挙げられる。例えば、偏光板は、偏光板本体と、前記偏光板本体の少なくとも一方の面に積層された粘着剤層とを含んでいる。

【実施例】

【0073】

以下、本発明を実施例に基づいて更に具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されない。以下の実施例等の記載において、特に言及しない限り、「部」は「質量部」を意味する。

【0074】

[Mw、Mn]

(メタ)アクリル系ランダムポリマー及び(メタ)アクリル系トリブロックポリマーについて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法（GPC法）により、下記条件で、重量平均分子量（Mw）および数平均分子量（Mn）を求めた。

- ・測定装置：HLC-8320GPC（東ソー（株）製）
- ・GPCカラム構成：以下の4連カラム（すべて東ソー（株）製）
- （1）TSKgel HxL-H（ガードカラム）
- （2）TSKgel GMHxL
- （3）TSKgel GMHxL
- （4）TSKgel G2500HxL
- ・流速：1.0mL/min
- ・カラム温度：40
- ・サンプル濃度：1.5%（w/v）（テトラヒドロフランで希釈）
- ・移動相溶媒：テトラヒドロフラン
- ・標準ポリスチレン換算

10

【0075】

〔（メタ）アクリル系ランダムポリマーの合成〕

〔合成例1～3〕

攪拌機、還流冷却器、温度計および窒素導入管を備えた反応装置に、n-ブチルアクリレート（BA）、アクリル酸（AA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（2HEA）、メチルアクリレート（MA）を表2の割合とし、酢酸エチルを100部仕込み、窒素ガスを導入しながら80に昇温した。次いで、tert-ブチルパーオキシピバレート0.1部を加え、窒素ガス雰囲気下、80で6時間重合反応を行った。反応終了後、酢酸エチルにて希釈し固形分濃度30質量%のポリマー溶液を調製した。得られた（メタ）アクリル系共重合体の特性を表2に合わせて示す。

20

【0076】

【表2】

	略称	BA	AA	2HEA	MA	Mw	Mw/Mn
合成例1	主剤 (1)	95.6	4	0.1	-	50万	10.2
合成例2	主剤 (2)	95.6	4	0.1	-	100万	6.0
合成例3	BA/MA	50	-	-	50	9,800	2.5

【0077】

〔（メタ）アクリル系ブロックポリマーの合成〕

〔合成例4〕

攪拌装置、窒素ガス導入管、温度計および還流冷却管を備えたフラスコに、メチルアクリレート50重量部、ビス〔4-〔エチル-2-（ヒドロキシエチル）アミノカルボニル〕-ベンジル〕トリチオカルボネート、10重量部を仕込みフラスコ内に窒素ガスを導入しながらフラスコの内容物を80に加熱した。次いで、十分に窒素ガス置換したAIBN、0.03重量部を攪拌下にフラスコ内に添加し、フラスコ内の内容物の温度が80に維持できるように、加熱及び冷却を2時間行った。こうして得られたアクリル系重合体の105不揮発分は99.5%であった。次にフラスコ内の内容物の温度を90に昇温した後、ブチルアクリレート50重量部を1時間かけて滴下した。その後フラスコ内の内容物の温度を90に維持できるように、加熱及び冷却を3時間行い、最後に酢酸エチル25重量部を添加した。

30

40

【0078】

以上のようにして、（メタ）アクリル系トリブロックポリマーMBM1を得た。トリブロックポリマーMBM1の特性を下記表3に示す。

【0079】

【表 3】

	略称	組成	Mw	Mw/Mn
合成例 4	MBM1	MA-BA-MA = 25-50-25	9,700	1.3
合成例 5	MBM2	MA-BA-MA = 25-50-25	3,500	1.3
合成例 6	MBM3	MA-BA-MA = 25-50-25	24,800	1.3
合成例 7	MBM4	MA-BA-MA = 25-50-25	2,500	1.3
合成例 8	MBM5	MA-BA-MA = 25-50-25	84,200	1.3
合成例 9	BMB1	BA-MA-BA = 25-50-25	8,400	1.3
合成例 10	M-B	MA-BA = 50-50	10,700	1.2

10

【0080】

[合成例 5 ~ 8]

最終的に得られるポリマーの重量平均分子量を表 3 記載のとおりにしたことを除いては、合成例 4 と同様にして、それぞれ (メタ) アクリル系トリブロックポリマー MBM2 ~ 5 を合成した。

20

[合成例 9]

モノマーの投入順序を変更し、最終的に得られるポリマーの重量平均分子量を表 3 記載のとおりにしたことを除いては、合成例 4 と同様にして、(メタ) アクリル系トリブロックポリマー BMB1 を合成した。

【0081】

[合成例 10]

ビス [4 - { エチル - 2 - (ヒドロキシエチル) アミノカルボニル } - ベンジル] トリチオカルボネートを N - メチル - N - フェニルジチオカルバミン酸シアノメチルとしたことを除いては、合成例 4 と同様にして、(メタ) アクリル系ジブロックポリマー M - B を合成した。ジブロックポリマー M - B の特性を上記表 3 に示す。

30

【0082】

[実施例 1 ~ 10 及び比較例 1 ~ 6]

合成例 1 ~ 10 で得られた (メタ) アクリル系ポリマーと、イソシアネート系架橋剤としてコロネート L (東ソー株式会社製) とを、以下の表 4 及び表 5 に記載した組み合わせ及び比率で混合し、粘着剤組成物を得た。

【0083】

得られた各粘着剤組成物を、乾燥後の粘着層の厚みが表 4 及び表 5 に示すように調整して軽剥離フィルムに塗工し、それを乾燥した後、厚みが 25 μm の PET フィルム (ルミラー : 東レ社製) に転写した。このようにして、基材上に粘着層を形成し、粘着シートを製造した。粘着層の厚みを併せて表 4 及び表 5 に示す。

40

【0084】

【表 4】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
主剤	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
低分子ポリマー種	MBM1	MBM1	MBM1	MBM1	MBM1	BMB1	BMB1	MBM2	MBM3	MBM1
低分子ポリマー添加部数	10	10	30	30	5	10	10	10	10	50
コロネート L	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.7	3.3	3.3	3.3
粘着層厚(μm)	12	25	12	12	12	12	12	12	12	12
Gel(%)	51	51	47	55	54	50	56	50	51	40
粘着力(N/25mm)	21.5	30.1	23.2	20.5	20.2	22.5	22.0	22.6	20.3	23.5
保持力(80°C/1kg×1H)	0.1	0.2	0.15	0	0.05	0.1	0	0.15	0.1	0.5
定荷重剥離性(40°C/200g×1H)	20mm	7mm	25mm	8mm	14mm	24mm	14mm	24mm	17mm	30mm
定荷重剥離性(80°C/100g×1H)	21mm	8mm	23mm	5mm	16mm	26mm	19mm	30mm	19mm	30mm

50

【 0 0 8 5 】

【 表 5 】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
主剤	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
低分子ポリマー種	MBM4	MBM5	-	-	BA/MA	M-B
低分子ポリマー添加部数	10	10	-	-	10	10
コロネートL	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
粘着層厚(μm)	12	12	12	12	12	12
Gel(%)	50	49	58	55	53	53
粘着力(N/25mm)	22.1	13.5	14.0	12.0	20.1	17.2
保持力(80°C/1kg×1H)	0.2	0.2	0.1	0	0.1	0.1
定荷重剥離性(40°C/200g×1H)	45mm	15mm	45mm	5mm	40mm	35mm
定荷重剥離性(80°C/100g×1H)	45min落下	14mm	20mm	3mm	40min落下	42min落下

10

【 0 0 8 6 】

[ゲル分率]

サンプル瓶に、実施例等で得られた粘着剤層 0.1g を入れ、酢酸エチル 30cc を加えて 24 時間浸透させた後、該サンプル瓶の内容物を 200 メッシュのステンレス製金網で濾別し、金網上で 100℃ にて 2 時間乾燥させた後の残留物重量を乾燥重量とした。得られた重量測定値を用いて、下記式からゲル分率を算出した。その結果を上記表 4 及び表 5 に併せて示す。

【 0 0 8 7 】

ゲル分率 (%) = 100 × (乾燥重量 / 採取した粘着剤層重量)

20

【 0 0 8 8 】

[粘着力]

上記手順で作成した粘着シートを用い、25 / 50% RH 条件下で、露出させた粘着層面を SUS 板に 2kg のローラーを用いて圧着 (貼付) した。貼付から 20 分静置した後、SUS 板から粘着シートを 25 / 50% RH、剥離角度 180° の条件で、剥離速度 300mm/min で剥離し、粘着シートの粘着剤層の剥離力 (粘着力) を測定した。その結果を上記表 4 及び表 5 に併せて示す。

【 0 0 8 9 】

[保持力]

保持力は、JIS Z 1541 に準拠して行い、粘着シートを 20mm 幅に裁断し、ステンレス板に 20 × 20mm の面積が接するように貼付け、温度 80℃ の条件で 1kg の荷重をかけ、1 時間放置したときの落下の有無を観察した。その結果を上記表 4 及び表 5 に併せて示す。

30

【 0 0 9 0 】

[定荷重剥離性]

露出させた粘着層面を、表裏面が水平方向と平行を成すように配置されたステンレス基板の下面側に貼り合わせた。次に、ステンレス基板に貼り付けられた試験片の長手方向の一端側の端部に、鉛直方向下方側に荷重を加えた状態で、60 分間放置したときの試験片の長手方向における剥がれ距離 (mm) 又は落下までの時間 (min) を測定した。荷重は測定温度が 40℃ のとき 200g、80℃ のとき 100g とした。その結果を上記表 4 及び表 5 に併せて示す。

40

【 0 0 9 1 】

[結果の分析]

実施例 1 ~ 10 では (メタ) アクリル系ランダムポリマーと、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定される重量平均分子量 (Mw) が 3,000 ~ 30,000 の (メタ) アクリル系トリブロックポリマーとを含んだ粘着剤組成物を用いることにより、優れた粘着力、保持力、及び定荷重剥離性を達成することができた。これに対し、比較例 1 ~ 6 では、重量平均分子量 (Mw) が 3,000 ~ 30,000 の (メタ) アクリル系トリブロックポリマーを含んでいない粘着剤組成物を用いていないため、粘着力また

50

は定荷重剥離性の少なくとも一方が優れない結果になっている。そのため、実施例 1 ~ 10 で調製された粘着剤組成物は比較例 1 ~ 6 で調製された粘着剤組成物より優れていることが明確になった。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-102276(JP,A)
特開2004-058289(JP,A)
特開2013-142131(JP,A)
特開2014-114344(JP,A)
特開2016-183275(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09J 1/00 - 201/10

G02B 5/30